

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-164101

(43)Date of publication of application : 18.06.1999

(51)Int.Cl.

H04N 1/04

H04N 1/04

(21)Application number : 09-341859

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 28.11.1997

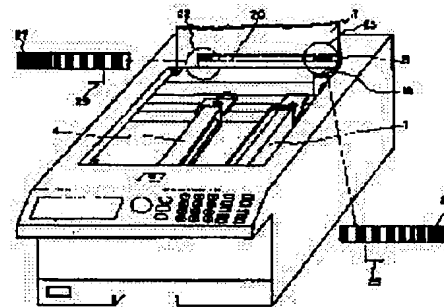
(72)Inventor : FUTAGAWA JIRO
SUZUKI TOSHIMASA
MIZUTA MIKI
SHIRAKAWA TORU

(54) ORIGINAL READER AND IMAGE FORMATION DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an original reader of which the cost is low and the size is small.

SOLUTION: A chart 20 is stuck to the back surface of an abutting plate 21 within an area which is the read range of a CCD. A first mirror unit 1 and a second mirror unit 4 are driven by a motor 16, and a pattern on the chart 20 is read by the CCD through glass 7. The motor 16 is controlled, based on output information from the CCD. The stoppage and speed change of the first mirror unit 1 and the second mirror unit 4 are controlled based on the patterns 27 and 28 of stoppage and the pattern 29 of speed change formed on the chart 20.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A manuscript read means to read the image on a manuscript, and the driving means of this manuscript and a manuscript read means, to which either is moved at least, **** and it sets to said manuscript and the manuscript reader of said manuscript read means which is made to move either at least and reads the image on a manuscript. The manuscript reader characterized by controlling said driving means based on the print-out outputted from said manuscript read means by which formed the picture signal for control in the field which is outside a manuscript read field although it was in the read field of said manuscript read means, and this picture signal for control was read.

[Claim 2] It is the manuscript reader according to claim 1 characterized by being the manuscript reader which said manuscript is laid on the manuscript base of light transmission nature, and reads the image on said manuscript through this manuscript base, and forming said picture signal for control on said manuscript base.

[Claim 3] Said picture signal for control is a manuscript reader according to claim 2 characterized by being prepared in said manuscript base of the positioning member of the manuscript on said manuscript base, and the part which counters.

[Claim 4] Said picture signal for control is a manuscript reader according to claim 2 characterized by being formed in said manuscript base itself.

[Claim 5] claim 1 characterized by the thing of said manuscript and said manuscript read means for which one of halt, inversion, and rate change are performed at least based on said picture signal for control — or — or a manuscript reader given in four.

[Claim 6] Said manuscript read means is a manuscript reader according to claim 1 to 5 characterized by being CCD.

[Claim 7] Said manuscript read means is a manuscript reader according to claim 1 to 5 characterized by being a contact sensor.

[Claim 8] Said driving means is a manuscript reader according to claim 1 to 7 characterized by being a DC motor.

[Claim 9] Said driving means is a manuscript reader according to claim 1 to 7 characterized by being an ultrasonic motor.

[Claim 10] Image formation equipment which is image formation equipment which forms the image of the manuscript which has the manuscript read station which reads the image on a manuscript, and was read in this manuscript read station on record material, and is characterized by equipping said manuscript read station with a manuscript reader according to claim 1 to 9.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. **** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to a manuscript reader and image formation equipments, such as the copying machine and image reader which used CCD and a contact sensor, and FAX.

[0002]

[Description of the Prior Art] Drawing 5 is the perspective view of this kind in the former of equipment, and drawing 6 is the sectional view of this equipment.

[0003] The 1st mirror unit which has the halogen lamp 2 and the 1st mirror 3 whose 1 is the light source by one in drawing, the 2nd mirror unit in which 4 has the 3rd mirror of the 2nd mirror, and 5 are lenses, and 6 is CCD, it reads the manuscript 8 placed on manuscript base glass 7, and performs delivery and record for data in the printer section of 9 as a digital signal. Here, the printer section 9 is a laser beam printer, irradiates the signal from read on a drum 11 by the laser scanner of 10, and is loaded by the electrophotography process on the paper output tray of 12 through development and imprint fixing.

[0004] By the way, in drawing 5, the 1st mirror unit 1 and the 2nd mirror unit 4 are driven with DC motor 16 through the pulley 14 and the timing belt 15 through the wire of 13.

[0005] By the timing of passage cutoff of the light of the photo interrupter of 18, the speed is controlled by detecting rotation of a motor with the circular gobo 17 which prepared the slit on the DC motor 16 same axes.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in such a conventional example, in order to control the rate of a motor, while the encoder needed to be formed and cost had started with above gobos 17, photo interrupters 18, etc., the tooth space excessive for an encoder needed to be taken in the depth direction in many cases, and it was disadvantageous for it also to the miniaturization of equipment.

[0007] In order to scan at high resolution and a high speed especially, it is necessary to form a finer slit with a sufficient precision, and difficult also as a processing technique in the tooth space of the limited gobo.

[0008] The place which it is made in order that this invention may solve the technical problem of the above-mentioned conventional technique, and is made into the purpose is to offer low cost and a small manuscript reader.

[0009]

[Means for Solving the Problem] A manuscript read means by which the 1st invention reads the image on a manuscript in order to attain the above purpose, Have the driving means of this manuscript and a manuscript read means to which either is moved at least, and it sets to said manuscript and the manuscript reader of said manuscript read means which is made to move either at least and reads the image on a manuscript. Although it is in the read field of said manuscript read means, the picture signal for control is formed in the field which is outside a manuscript read field, and it is characterized by controlling said driving means based on the print-out outputted from said manuscript read means by which this picture signal for control was read.

[0010] This manuscript reader may be which manuscript reader of manuscript base move mode and a

manuscript base immobilization system that what is necessary is just the thing of a manuscript and a manuscript read means which either moves at least and reads a manuscript.

[0011] Moreover, as a read means, although there are CCD, a contact sensor, etc., not only when these very thing moves, but when the illumination system and optical system which read image light and are led to a means move, it contains.

[0012] If it does in this way, it is not necessary to form the equipment for control of the driving means of an encoder etc. independently, and cost can be reduced.

[0013] Moreover, it is not necessary to secure the tooth space for the equipments for control of the driving means of an encoder etc., and the miniaturization of a manuscript reader can be attained.

[0014] Moreover, since the picture signal for control is formed outside the manuscript read field, manuscript read is not barred.

[0015] The 2nd invention is a manuscript reader which said manuscript is laid on the manuscript base of light transmission nature, and reads the image on said manuscript through this manuscript base in the 1st invention, and it is characterized by forming said picture signal for control on said manuscript base.

[0016] If it does in this way, since it will be formed on the same field as the manuscript which the picture signal for control should read, a read means can read the picture signal for control in a precision comparable as the image on a manuscript, and its control precision of a driving means improves.

[0017] 3rd invention is characterized by forming said picture signal for control in said manuscript base of the positioning member of the manuscript on said manuscript base, and the part which counters in the 2nd invention.

[0018] Thus, if the member in which the picture signal for control was formed between the manuscript base of the positioning member of a manuscript, the field which counters, and the manuscript base is put or the picture signal for control is formed in the manuscript base [of the positioning member itself], and field side which counters, the picture signal for control will not become dirty, malfunction of the driving means by dirt etc. can be prevented, and dependability will improve.

[0019] 4th invention is characterized by forming said picture signal for control in said manuscript base itself in the 2nd invention.

[0020] Thus, if the picture signal for control is formed in the manuscript base itself by printing etc., while being able to prevent the installation mistake in the case of attaching the member in which the image for control was formed, since such an another member becomes unnecessary, a cost cut can also be aimed at.

[0021] 5th invention is characterized by the thing of said manuscript and said manuscript read means for which one of halt, inversion, and rate change are performed at least in the 1st thru/or the 4th invention based on said picture signal for control.

[0022] If it does in this way, sensors, such as a photo interrupter which was required in order to make a halt, an inversion, and rate change perform, become unnecessary, and cost can be reduced.

[0023] Moreover, it is not necessary to secure the tooth space for sensors, such as a photo interrupter which was required in order to make a halt, an inversion, and rate change perform, and the miniaturization of a manuscript reader can be attained.

[0024] 6th invention is characterized by said manuscript read means being CCD in the 1st thru/or the 5th invention.

[0025] Thus, if CCD is used as a manuscript read means, reliable image reading will become possible.

[0026] 7th invention is characterized by said manuscript read means being a contact sensor in the 1st thru/or the 5th invention.

[0027] Thus, if a contact sensor is used as a manuscript read means, reliable image reading will become possible.

[0028] 8th invention is characterized by said driving means being a DC motor in the 1st thru/or the 7th invention.

[0029] Thus, if a DC motor is used as a driving means, a cheap manuscript reader can be offered.

[0030] 9th invention is characterized by said driving means being an ultrasonic motor in the 1st thru/or the 7th invention.

[0031] Thus, if an ultrasonic motor is used as a driving means, since the encoder which becomes expensive compared with the case of a DC motor will become unnecessary, the effectiveness of a cost cut is large.

[0032] The 10th invention is image formation equipment which forms the image of the manuscript which has the manuscript read station which reads the image on a manuscript, and was read in this manuscript read station on record material, and is image formation equipment characterized by equipping said manuscript read station with the manuscript reader concerning invention of the 1st thru/or 9.

[0033] If it does in this way, small image formation equipment can be offered by low cost.

[0034]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, this invention is explained based on the operation gestalt of illustration.

[0035] (1st operation gestalt) Drawing 1 is a copying machine as a manuscript reader concerning the 1st operation gestalt of this invention, attaches the same sign to the same part as the conventional example, and omits explanation.

[0036] In this operation gestalt, there are not a gobo and a photo interrupter and the chart 20 as a picture signal for control is stuck in the area 19 which is the direct reading of CCD (not shown) as a manuscript read means. It is the rear face of a plate 21, it dashes, it dashes as the glass 7 and the positioning member as a manuscript base, and attachment becomes the form for which the location of a manuscript is decided and which is a plate 21 and is inserted, and a pattern is stuck toward glass 7 and can read the signal from CCD. Thus, it is the direct reading of CCD, and it reads by placing out of the installation range of a manuscript, and does not become the obstacle at the time.

[0037] Drawing 2 is drawing which removed glass 7 from the body of equipment, stood on equipment, and looked at the rear face of glass 7 over glass.

[0038] The 1st mirror unit 1 and the 2nd mirror unit 4 stop in the form where the part of 22 in left-hand side, i.e., drawing, is read as equipment *****, at the time of start standby, and stop in the form where the part of 23 is read, at the time of a scan.

[0039] If a copy carbon button is pushed, DC motor 16 as a driving means begins rotation, and CCD reads the chart 20. The thing showing the relation between a motion of read, a chart, and the storage time of CCD is shown in drawing 3.

[0040] In drawing 3, 24 is the pattern of a chart, and when the rate is correct, the chart is designed so that it may suit with the period of ten batches of the storage time of CCD. That is, if the rate of the 1st mirror unit 1 is made into 75 mm/sec and the storage time of CCD is set to 0.5msec(s), it is made from chart spacing $P=75(\text{mm/sec}) \times 0.5(\text{msec}) \times 10(\text{time}) = 0.375\text{mm}$. Therefore, if the amount of illumination light is doubled so that CCD may obtain the output of 0.5V by 0.5msec(s) at the time of all whites, when the rate is correct, in a white part, the output of the surface integral of 25 in drawing, i.e., the output of $0.5 \times 10 = 5$ (V-msec), will be obtained.

[0041] On the other hand, while reading all black, it becomes the output of $0 \times 5 = 0$. In order to pass the white section quickly and to go into a part for all Kurobe early like 26 of drawing 3 on the other hand in ball $0.5 \times 10 = 5\text{msec}$ of the storage time divided 10-times when a rate is quick when the rate is not correct for example, the quantity of light within 5msec will become less like 26. For example, within 5msec, if the output at the time of the last are recording goes into all black in one half, an output will have only 0.25V and will turn into an output of $9 \times 0.5 + 1 \times 0.25 = 4.75$ (V-msec) as the whole. What is necessary is just to control the current or electrical-potential-difference value of DC motor 16 according to this surface ratio. That is, what is necessary is just to make a rate into $4.75 / 5 = 0.95$, i.e., 95%, in this case. Even when having read all black, of course, it can control by the same approach. Moreover, when doubling a rate, it controls so that the quantity of light becomes half.

[0042] Thus, it is not necessary to newly form an encoder as an object for the rates of a motor, and is

that the cost is cut down by controlling a motor using CCD. Moreover, the tooth space for encoders provided behind the motor becomes unnecessary, and can also usually make depth of equipment small.

[0043] On the other hand, with this operation gestalt, the chart is provided so that it may insert in the flesh side of manuscript ***** with glass 7.

[0044] Without a chart becoming dirty, malfunction and rate change of a motor by dirt are prevented to do in this way, and dependability is improved to it. Moreover, since it is in the same field as a manuscript read station, it is effective in the focus of CCD suiting, the accuracy of reading improving, and the precision of speed control improving.

[0045] Furthermore with this operation gestalt, all the long black fields 27 and 28 are established in the edge 29 of a chart like 22 of drawing 2 , and 23. This is made control of stopping if all black continues beyond a certain fixed time amount at the time of read.

[0046] Moreover, when beginning to move from all long Kurobe 27 or 28 [long], spacing of the pattern of a chart is shortened at the edge 29. By doing in this way, within ball $0.5 \times 10 = 5 \text{ msec}$ divided ten are recording, in order that a motor may obtain the equivalent quantity of light, it is slowing down a motor and tends to obtain the above-mentioned output of 5 (V-msec). That is, acceleration and deceleration can be smoothly performed by changing the pitch of a pattern.

[0047] consequently, sensors, such as a photo interrupter of a halt which was usually required to carry out location appearance, become unnecessary, and are that the cost of them is cut down.

[0048] Moreover, since it can carry out by doubling the acceleration and deceleration of the 1st mirror unit 1 and the 2nd mirror unit 4, vibration by rapid starting is prevented and image quality can be improved.

[0049] (2nd operation gestalt) With the 1st operation gestalt, although CCD is used as a manuscript read means, a contact sensor may be used. Moreover, the type which fixes a manuscript read means and manuscript base glass moves is sufficient as the reader section. That is, the sensor of reading and a scan method are not asked but should just control a motor by the input of the sensor for manuscript read.

[0050] (3rd operation gestalt) With the 1st operation gestalt, although the DC motor is used as a driving means, an ultrasonic motor may be used. Since high torque is generated at a low speed in the case of an ultrasonic motor, there is an advantage which hardly needs moderation, but since it is necessary to form the signal pattern of high resolution in the same tooth space, and the rotational frequency is conversely small compared with a DC motor when it is going to form an encoder on a motor and it will become expensive as an encoder if it is going to take out the same resolution with an encoder, the effectiveness of a cost cut is high.

[0051] (4th operation gestalt) Although the signal pattern is formed by the 1st operation gestalt in the form inserted in manuscript ***** on manuscript base glass, of course, a form which is directly printed on manuscript ***** or manuscript base glass is sufficient as it. In this case, the attachment mistake by the operator and the parts cost as a chart are that the cost of them is cut down.

[0052] (5th operation gestalt) It is better to judge the minimum of the variation in the quantity of light to be count top all white in beyond the value as slice level, since the quantity of light differs in the 1st operation gestalt even if there is no rate change when quantity of light fluctuation of an illumination system is sharp although the speed is controlled with the difference of the are recording quantity of light. For example, it is better to have considered all whites more than all $0.5 \times 0.9 = 0.45 \text{ V}$, and to be referred to as 0.5V on count, if quantity of light variation is made into **10%.

[0053] By doing so, the effect by the variation in the quantity of light can be prevented.

[0054] (6th operation gestalt) With the 1st operation gestalt, although all the patterns of a chart are on the same line, you stand various patterns in a line in parallel by the reading station of CCD.

[0055] For example, when a required speed is restricted on the specification, like drawing 4 , some kinds of patterns to which the pitch of a chart was changed can be controlled by the bit from which it differs on CCD by the ability standing in a line, and a rate can be changed. Furthermore, the account of the

average also of the halt location by each read size may be carried out. When allowances are in the read field of CCD, control will become still easier if two or more patterns can be stood in a line in parallel in this way.

[0056]

[Effect of the Invention] Since a driving means is controlled based on the print-out outputted from a manuscript read means by which the picture signal for control was read according to the 1st invention as explained above, it is not necessary to form the equipment for control of the driving means of an encoder etc. independently, and cost can be reduced.

[0057] Moreover, it is not necessary to secure the tooth space for the equipments for control of the driving means of an encoder etc., and the miniaturization of a manuscript reader can be attained.

[0058] Moreover, since the picture signal for control is formed outside the manuscript read field, manuscript read is not barred.

[0059] Since it is formed on the same field as the manuscript which the picture signal for control should read according to the 2nd invention, a read means can read the picture signal for control in a precision comparable as the image on a manuscript, and its control precision of a driving means improves.

[0060] According to the 3rd invention, put the member in which the picture signal for control was formed between the manuscript base of the positioning member of a manuscript, the field which counters, and the manuscript base, or the picture signal for control is formed in the manuscript base [of the positioning member itself], and field side which counters. Since the picture signal for control can be formed in the manuscript base of the positioning member of the manuscript on a manuscript base, and the part which counters, the picture signal for control does not become dirty, malfunction of the driving means by dirt etc. can be prevented, and dependability improves.

[0061] If the picture signal for control is formed in the manuscript base itself by printing etc., while being able to prevent the installation mistake in the case of attaching the member in which the image for control was formed by 4th invention, since such an another member becomes unnecessary, a cost cut can also be aimed at.

[0062] According to the 5th invention, since one of halt, inversion, and rate change are performed based on the picture signal for control at least, sensors, such as a photo interrupter which was required in order [of a manuscript and said manuscript read means] to make a halt, an inversion, and rate change perform, become unnecessary, and cost can be reduced.

[0063] Moreover, it is not necessary to secure the tooth space for sensors, such as a photo interrupter which was required in order to make a halt, an inversion, and rate change perform, and the miniaturization of a manuscript reader can be attained.

[0064] According to the 6th invention, since CCD is used as a manuscript read means, reliable image reading becomes possible.

[0065] According to the 7th invention, since a contact sensor is used as a manuscript read means, reliable image reading becomes possible.

[0066] According to the 8th invention, since a DC motor is used as a driving means, a cheap manuscript reader can be offered.

[0067] According to the 9th invention, since an ultrasonic motor is used as a driving means, the encoder which becomes expensive compared with the case of a DC motor becomes unnecessary, and the effectiveness of a cost cut is large.

[0068] Since it had the manuscript reader which is image formation equipment which forms the image of the manuscript which has the manuscript read station which reads the image on a manuscript, and was read in this manuscript read station on record material, and is applied to invention of the 1st thru/or 9 in said manuscript read station according to the 10th invention, small image formation equipment can be offered by low cost.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] Drawing 1 is the perspective view which omitted some cases of the copying machine concerning the 1st operation gestalt.

[Drawing 2] Drawing 2 is drawing for explaining the detail of the chart of the copying machine concerning the 1st operation gestalt.

[Drawing 3] Drawing 3 is drawing for explaining the speed-control approach by CCD.

[Drawing 4] Drawing 4 is drawing showing the detail of the chart concerning the 6th operation gestalt.

[Drawing 5] Drawing 5 is the perspective view which omitted some cases of the copying machine concerning the conventional example.

[Drawing 6] Drawing 6 is the sectional view of the copying machine concerning the conventional example.

[Description of Notations]

1 1st Mirror Unit

4 2nd Mirror Unit

6 CCD

7 Manuscript Base Glass

8 Manuscript

16 DC Motor

17 Gobo

18 Photo Interrupter

20 Chart

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-164101

(43) 公開日 平成11年(1999) 6月18日

(51) Int.Cl.⁸
H 0 4 N 1/04

識別記号
1 0 6
1 0 7

F I
H 0 4 N 1/04 1 0 6 A
1 0 7 Z

審査請求 未請求 請求項の数10 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平9-341859
(22) 出願日 平成9年(1997)11月28日

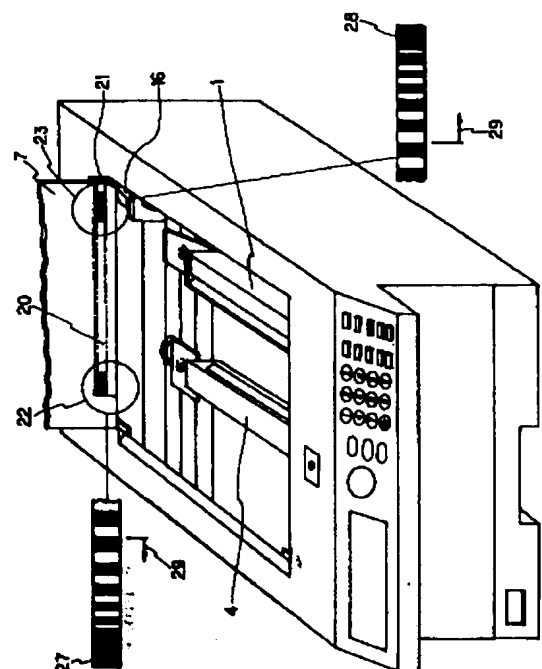
(71) 出願人 000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(72) 発明者 二川 次郎
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ
ン株式会社内
(72) 発明者 鈴木 敏正
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ
ン株式会社内
(72) 発明者 水田 美己
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ
ン株式会社内
(74) 代理人 弁理士 世良 和信 (外2名)
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 原稿読取り装置及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 低コスト・小型の原稿読取り装置を提供することである。

【解決手段】 CCDの読取り範囲であるエリア19内の突き当て板21の裏面にチャート20を貼付けている。第1ミラーユニット1及び第2ミラーユニット4がモーター16によって駆動され、チャート20上のパターンがガラス7を介してCCDによって読み取られる。CCDからの出力情報に基づいてモーター16を制御する。チャート20上に形成された停止のパターン27、28や速度変化のパターン29に基づいて、第1ミラーユニット1及び第2ミラーユニット4の停止、速度変化の制御を行う。



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原稿上の画像を読み取る原稿読取り手段と、

該原稿及び原稿読取り手段の少なくともいずれか一方を移動させる駆動手段と、

を有し、

前記原稿及び前記原稿読取り手段の少なくともいずれか一方を移動させて原稿上の画像を読み取る原稿読取り装置において、

前記原稿読取り手段の読取り領域内ではあるが原稿読取り領域外である領域に制御用画像信号を形成し、
該制御用画像信号を読み取った前記原稿読取り手段から出力される出力情報に基づいて前記駆動手段を制御することを特徴とする原稿読取り装置。

【請求項 2】 前記原稿が光透過性の原稿台上に載置され、

前記原稿上の画像を該原稿台を介して読み取る原稿読取り装置であって、

前記制御用画像信号は前記原稿台上に形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の原稿読取り装置。

【請求項 3】 前記制御用画像信号は、前記原稿台上の原稿の位置決め部材の前記原稿台と対向する部位に設けられていることを特徴とする請求項 2 記載の原稿読取り装置。

【請求項 4】 前記制御用画像信号は、前記原稿台自体に形成されていることを特徴とする請求項 2 記載の原稿読取り装置。

【請求項 5】 前記制御用画像信号に基づいて、前記原稿及び前記原稿読取り手段の少なくともいずれか一方の停止、逆転及び速度変化を行うことを特徴とする請求項 1 又は乃至 4 記載の原稿読取り装置。

【請求項 6】 前記原稿読取り手段は、CCDであることを特徴とする請求項 1 乃至 5 記載の原稿読取り装置。

【請求項 7】 前記原稿読取り手段は、コンタクトセンサーであることを特徴とする請求項 1 乃至 5 記載の原稿読取り装置。

【請求項 8】 前記駆動手段は、DC モーターであることを特徴とする請求項 1 乃至 7 記載の原稿読取り装置。

【請求項 9】 前記駆動手段は、超音波モーターであることを特徴とする請求項 1 乃至 7 記載の原稿読取り装置。

【請求項 10】 原稿上の画像を読み取る原稿読取り部を有し、該原稿読取り部において読み取られた原稿の画像を記録材上に形成する画像形成装置であって、前記原稿読取り部に請求項 1 乃至 9 記載の原稿読取り装置を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は CCD やコンタクトセンサーを用いた複写機、イメージリーダー、FAX 等

2

の原稿読取り装置及び画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 図 5 は従来におけるこの種の装置の斜視図であり、図 6 は同装置の断面図である。

【0003】 図において 1 は光源であるハロゲンランプ 2 及び第 1 ミラー 3 を一体で持つ第 1 ミラーユニット、4 は第 2 ミラー第 3 ミラーを持つ第 2 ミラーユニット、5 はレンズであり、6 は CCD であり、原稿台ガラス 7 上に置いた原稿 8 を読み込み、9 のプリンター部にデジタル信号としてデータを送り、記録を行う。ここで、プリンター部 9 は、レーザービームプリンターであり、読取りからの信号を 10 のレーザーสキャナーによってドラム 11 上に照射し、電子写真プロセスによって現像、転写定着を経て 12 の排紙トレイ上に積載される。

【0004】 ところで、図 5 において第 1 ミラーユニット 1 及び第 2 ミラーユニット 4 は、13 のワイヤーを介して、プーリー 14 及びタイミングベルト 15 を介して、DC モーター 16 によって駆動されている。

【0005】 DC モーター 16 から同軸上にスリットを設けた円形の遮光板 17 を持ち 18 のフォトインタラプタの光の通過遮断のタイミングによって、モーターの回転を検知し、速度制御をしている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような従来例においては、モーターの速度を制御するために、前述のような遮光板 17 とフォトインタラプタ 18 などによって、エンコーダを形成する必要があり、コストがかかっていたと同時に、奥行方向にエンコーダのために余分なスペースをとる必要があるケースが多く、装置の小型化に対しても不利であった。

【0007】 特に、高解像度かつ高速で走査を行うためには、限られた遮光板のスペースで、より細かいスリットを精度良く形成する必要があり、加工技術としても困難なものとなってきた。

【0008】 本発明は上記従来技術の課題を解決するためになされたものであって、その目的とするところは、低コスト・小型の原稿読取り装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】 以上の目的を達成するために第 1 の発明は、原稿上の画像を読み取る原稿読取り手段と、該原稿及び原稿読取り手段の少なくともいずれか一方を移動させる駆動手段と、を有し、前記原稿及び前記原稿読取り手段の少なくともいずれか一方を移動させて原稿上の画像を読み取る原稿読取り装置において、前記原稿読取り手段の読取り領域内ではあるが原稿読取り領域外である領域に制御用画像信号を形成し、該制御用画像信号を読み取った前記原稿読取り手段から出力される出力情報に基づいて前記駆動手段を制御することを特徴とする。

(3)

3

【0010】本原稿読取り装置は、原稿及び原稿読取り手段の少なくともいずれか一方が移動して原稿を読み取るものであればよく、原稿台移動方式、原稿台固定方式のいずれの原稿読取り装置であってもよい。

【0011】また、読取り手段としては、CCDやコンタクトセンサー等があるが、これら自体が移動する場合に限らず、画像光を読取り手段に導く照明系や光学系が移動する場合も含む。

【0012】このようにすれば、エンコーダ等の駆動手段の制御のための装置を別に設ける必要がなく、コストを削減することができる。

【0013】また、エンコーダ等の駆動手段の制御のための装置用のスペースを確保する必要がなく、原稿読取り装置の小型化を図ることができる。

【0014】また、制御用画像信号は原稿読取り領域外に形成されているので、原稿読取りを妨げることもない。

【0015】第2の発明は、第1の発明において、前記原稿が光透過性の原稿台上に載置され、前記原稿上の画像を該原稿台を介して読み取る原稿読取り装置であって、前記制御用画像信号は前記原稿台上に形成されていることを特徴とする。

【0016】このようにすれば、制御用画像信号が読み取るべき原稿と同一面上に形成されるので、読取り手段は原稿上の画像と同程度の精度で制御用画像信号を読み取ることができ、駆動手段の制御精度が向上する。

【0017】第3の発明は、第2の発明において、前記制御用画像信号が、前記原稿台上の原稿の位置決め部材の前記原稿台と対向する部位に設けられていることを特徴とする。

【0018】このように原稿の位置決め部材の原稿台と対向する面と原稿台との間に制御用画像信号を形成した部材を挟み込んだり、位置決め部材自体の原稿台と対向する面側に制御用画像信号を形成したりすれば、制御用画像信号が汚れることがなく、汚れによる駆動手段の誤動作等を防止することができ、信頼性が向上する。

【0019】第4の発明は、第2の発明において、前記制御用画像信号が、前記原稿台自体に形成されていることを特徴とする。

【0020】このように原稿台自体に制御用画像信号を印刷等により形成すれば、制御用画像を形成した部材を取り付ける場合の取り付けミスを防止することができるとともに、このような別部材が不要となるのでコストダウンを図ることもできる。

【0021】第5の発明は、第1乃至第4の発明において、前記制御用画像信号に基づいて、前記原稿及び前記原稿読取り手段の少なくともいずれか一方の停止、逆転及び速度変化を行うことを特徴とする。

【0022】このようにすれば、停止、逆転及び速度変化を行わせるために必要であったフォトインタラプタ等

4

のセンサが不要となりコストを削減することができる。

【0023】また、停止、逆転及び速度変化を行わせるために必要であったフォトインタラプタ等のセンサのためのスペースを確保する必要がなく、原稿読取り装置の小型化を図ることができる。

【0024】第6の発明は、第1乃至第5の発明において、前記原稿読取り手段が、CCDであることを特徴とする。

【0025】このように原稿読取り手段としてCCDを用いれば、信頼性の高い画像読み取りが可能となる。

【0026】第7の発明は、第1乃至第5の発明において、前記原稿読取り手段が、コンタクトセンサーであることを特徴とする。

【0027】このように原稿読取り手段としてコンタクトセンサーを用いれば、信頼性の高い画像読み取りが可能となる。

【0028】第8の発明は、第1乃至第7の発明において、前記駆動手段が、DCモーターであることを特徴とする。

【0029】このように駆動手段としてDCモーターを用いれば、安価な原稿読取り装置を提供することができる。

【0030】第9の発明は、第1乃至第7の発明において、前記駆動手段が、超音波モーターであることを特徴とする。

【0031】このように駆動手段として超音波モーターを用いれば、DCモーターの場合に比べて高価になるエンコーダが不要となるので、コストダウンの効果が大きい。

【0032】第10の発明は、原稿上の画像を読み取る原稿読取り部を有し、該原稿読取り部において読み取られた原稿の画像を記録材上に形成する画像形成装置であって、前記原稿読取り部に第1乃至9の発明に係る原稿読取り装置を備えたことを特徴とする画像形成装置である。

【0033】このようにすれば低コストで小型の画像形成装置を提供することができる。

【0034】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図示の実施形態に基づいて説明する。

【0035】（第1の実施形態）図1は本発明の第1の実施形態に係る原稿読取り装置としての複写機であり、従来例と同一部位には同一符号を付け説明を省略する。

【0036】本実施形態においては遮光板とフォトインタラプタはなく、原稿読取り手段としてのCCD（図示せず）の読取り範囲であるエリア19内に、制御用画像信号としてのチャート20を貼付けている。貼付けは、原稿の位置を決める突き当て板21の裏面であり、原稿台としてのガラス7と位置決め部材としての突き当て板21で、はさみこむ形になり、パターンは、ガラス7に

(4)

5

向って貼られCCDからその信号を読むことができる。このように、CCDの読取り範囲であり、原稿の設置範囲外に置くことで読取り時のじゃまにはならない。

【0037】図2は、装置本体からガラス7を外し、装置上で立て、ガラス7の裏面をガラスごしに見た図である。

【0038】第1ミラーユニット1及び第2ミラーユニット4は、スタート待機時は、装置正面向って左側つまり図中の22の部分を読む形で停止し、スキャン時は23の部分を読む形で停止する。

【0039】コピーボタンが押されると駆動手段としてのDCモーター16が回転を始めCCDがチャート20を読みとっていく。読取りの動きと、チャートと、CCDの蓄積時間との関係を表したものを図3に示す。

【0040】図3において、24は、チャートのパターンであり、速度が合っている場合チャートは、CCDの蓄積時間の10回分の周期で合うように設計されている。つまり、第1ミラーユニット1の速度を、75mm/secとし、CCDの蓄積時間を0.5msecとすると、チャート間隔 $P = 75 \text{ (mm/sec)} \times 0.5 \text{ (msec)} \times 10 \text{ (回)}$
 $= 0.375 \text{ mm}$ で作られている。したがって全白時に、CCDが0.5msecで0.5Vの出力を得るように照明光量を合せると、速度が合っている場合は白の部分では図中の25の面積分の出力つまり $0.5 \times 10 = 5 \text{ (V} \cdot \text{msec)}$ の出力を得る。

【0041】一方、全黒を読んでいる時は、 $0 \times 5 = 0$ の出力となる。一方速度が合っていない場合、たとえば図3の26のように速度が速い場合、蓄積時間の10回分つまり $0.5 \times 10 = 5 \text{ msec}$ の中で、白部を速く通過してしまい早く全黒部分に入ってしまうため、5msec内の光量が26のように、減ってしまう。たとえば、5msec内で、最後の蓄積時の出力が、半分で全黒に入ったならば、出力は、 0.25 V しかなく、全体としては、 $9 \times 0.5 + 1 \times 0.25 = 4.75 \text{ (V} \cdot \text{msec)}$ の出力となる。この面積比に応じて、DCモーター16の電流又は電圧値を制御すればよい。つまりこの場合速度を $4.75 / 5 = 0.95$ つまり95%にすればよい。全黒を読み取っている時でも、同様な方法でもちろん制御できる。また、速度を倍にする時は、光量が半分になるように制御する。

【0042】このように、CCDを使ってモーターを制御することによって、モーターの速度用としてエンコーダを新たに設ける必要がなく、コストダウンとなる。また、通常、モーターの後ろに設けていたエンコーダ用のスペースが不要となり、装置の奥行きも、小さくできる。

【0043】一方本実施形態では、チャートを原稿突当て板の裏に、ガラス7とはさみこむように設けている。

【0044】このようにすることにより、チャートが汚れることなく、汚れによるモーターの誤動作や速度変化を防

6

止し、信頼性を向上している。また、原稿読取り部と同一面にあるため、CCDのピントが合い、読取り精度が向上し、速度制御の精度が向上する効果がある。

【0045】さらに本実施形態では、図2の22、23のように、チャートの端部29に、長い全黒領域27、28を設けている。これは、読取り時に、ある一定時間以上全黒が続くと、停止するという制御にしている。

【0046】また、長い全黒部27又は28から動き出す時、すなわち端部29ではチャートのパターンの間隔を短くしている。このようにすることで、モーターは、蓄積10回分つまり $0.5 \times 10 = 5 \text{ msec}$ 内で、同等の光量を得ようとするため、モーターのスピードを落とすことで、前述の5(V・msec)の出力を得ようとする。つまり、パターンのピッチを変化させることで、加減速をなめらかに行うことができる。

【0047】その結果、停止の位置出しに通常必要であった、フォトインタラプタ等のセンサーが不要となり、コストダウンとなる。

【0048】また、第1ミラーユニット1及び第2ミラーユニット4の加減速も合わせて行うことができるので、急激な立上げによる振動を防止し、画質が向上できる。

【0049】(第2の実施形態)第1実施形態では、CCDを原稿読取り手段として用いているがコンタクトセンサーでもよい。また、リーダー部は、原稿読取り手段を固定し、原稿台ガラスが移動するタイプでもよい。つまり、読取のセンサー、走査方法は問わず、原稿読取り用のセンサーの入力によって、モーターの制御をすればよい。

【0050】(第3の実施形態)第1実施形態では、駆動手段としてDCモータを使用しているが、超音波モーターを用いてもよい。超音波モーターの場合、低速で高トルクを発生するため、ほとんど減速を必要としない利点があるが、逆にモーター上に、エンコーダを設けようとすると、DCモーターにくらべ、回転数が小さいので、エンコーダで同じ解像度を出そうとすると同じスペースの中で高解像度の信号パターンを形成する必要がある、エンコーダとしては高価なものとなるため、コストダウンの効果が高い。

【0051】(第4の実施形態)信号パターンは、第1実施形態では、原稿台ガラス上で、原稿突当て板にはさみこむ形で形成しているが、もちろん、原稿突当て板や原稿台ガラスに直接印刷するような形でもよい。この場合、作業による貼付けミスや、チャートとしての部品代がコストダウンとなる。

【0052】(第5の実施形態)第1実施形態では、速度制御を、蓄積光量の差で行っているが、照明系の光量変動が激しい場合は、速度変化がなくても光量がばらつくため、光量のバラツキの下限を、スライスレベルとして、その値以上の場合は計算上全白であると判断した方がよい。たとえば光量バラツキを $\pm 10\%$ とすると、

(5)

7

0.5×0.9=0.45V以上は、すべて全白と考え計算上0.5Vとした方がよい。

【0053】そうすることにより、光量のバラツキによる影響を防止できる。

【0054】(第6の実施形態)第1実施形態では、チャートのパターンはすべて、同一線上であるが、CCDの読取り位置によって色々なパターンを並列にならべてもよい。

【0055】たとえば、仕様に必要なスピードが限られている場合は、図4のように、チャートのピッチをかえたパターンを数種類ならべることによって、CCD上の異なるビットで制御し、速度を変えることができる。また、さらには、各読取りサイズによる停止位置も並記してもよい。CCDの読取り領域に余裕がある場合に、このように複数のパターンを並列にならべれば制御が一層容易になる。

【0056】

【発明の効果】以上説明したように第1の発明によれば、制御用画像信号を読み取った原稿読取り手段から出力される出力情報に基づいて駆動手段を制御するので、エンコーダ等の駆動手段の制御のための装置を別に設ける必要がなく、コストを削減することができる。

【0057】また、エンコーダ等の駆動手段の制御のための装置用のスペースを確保する必要がなく、原稿読取り装置の小型化を図ることができる。

【0058】また、制御用画像信号は原稿読取り領域外に形成されているので、原稿読取りを妨げることもない。

【0059】第2の発明によれば、制御用画像信号が読み取るべき原稿と同一面上に形成されるので、読取り手段は原稿上の画像と同程度の精度で制御用画像信号を読み取ることができ、駆動手段の制御精度が向上する。

【0060】第3の発明によれば、原稿の位置決め部材の原稿台と対向する面と原稿台との間に制御用画像信号を形成した部材を挟み込んだり、位置決め部材自体の原稿台と対向する面側に制御用画像信号を形成したりして、制御用画像信号を原稿台上の原稿の位置決め部材の原稿台と対向する部位に設けることができるので、制御用画像信号が汚れることがなく、汚れによる駆動手段の誤動作等を防止することができ、信頼性が向上する。

【0061】第4の発明により原稿台自体に制御用画像信号を印刷等により形成すれば、制御用画像を形成した部材を取り付ける場合の取り付けミスを防止することができるとともに、このような別部材が不要となるのでコストダウンを図ることもできる。

【0062】第5の発明によれば、原稿及び前記原稿読取り手段の少なくともいずれか一方の停止、逆転及び速度変化が制御用画像信号に基づいて行われるので、停

8

止、逆転及び速度変化を行わせるために必要であったフォトインタラプタ等のセンサが不要となりコストを削減することができる。

【0063】また、停止、逆転及び速度変化を行わせるために必要であったフォトインタラプタ等のセンサのためのスペースを確保する必要がなく、原稿読取り装置の小型化を図ることができる。

【0064】第6の発明によれば、原稿読取り手段としてCCDを用いるので、信頼性の高い画像読み取りが可能となる。

【0065】第7の発明によれば、原稿読取り手段としてコンタクトセンサーを用いるので、信頼性の高い画像読み取りが可能となる。

【0066】第8の発明によれば、駆動手段としてDCモーターを用いるので、安価な原稿読取り装置を提供することができる。

【0067】第9の発明によれば、駆動手段として超音波モーターを用いるので、DCモーターの場合に比べて高価になるエンコーダが不要となり、コストダウンの効果が大きい。

【0068】第10の発明によれば、原稿上の画像を読み取る原稿読取り部を有し、該原稿読取り部において読み取られた原稿の画像を記録材上に形成する画像形成装置であって、前記原稿読取り部に第1乃至9の発明に係る原稿読取り装置を備えるようにしたので、低コストで小型の画像形成装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は第1の実施形態に係る複写機の筐体の一部を省略した斜視図である。

【図2】図2は第1の実施形態に係る複写機のチャートの詳細を説明するための図である。

【図3】図3はCCDによる速度制御方法を説明するための図である。

【図4】図4は第6の実施形態に係るチャートの詳細を示す図である。

【図5】図5は従来例に係る複写機の筐体の一部を省略した斜視図である。

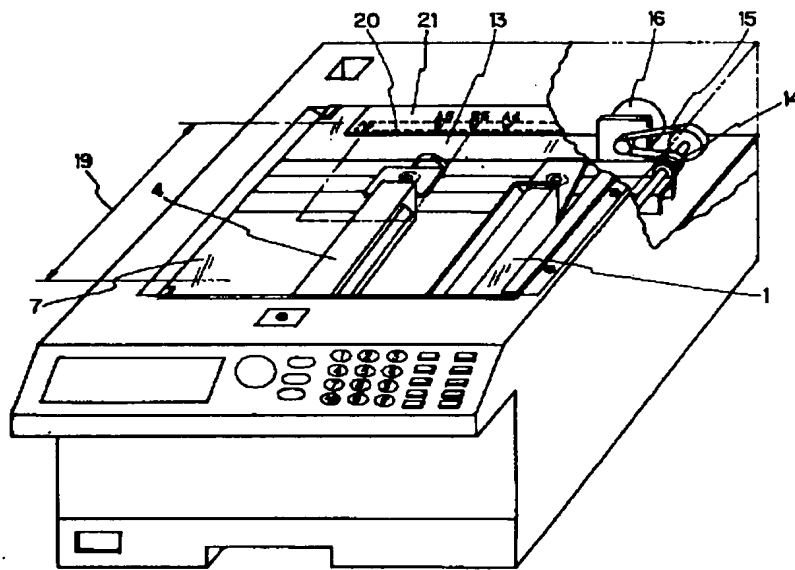
【図6】図6は従来例に係る複写機の断面図である。

【符号の説明】

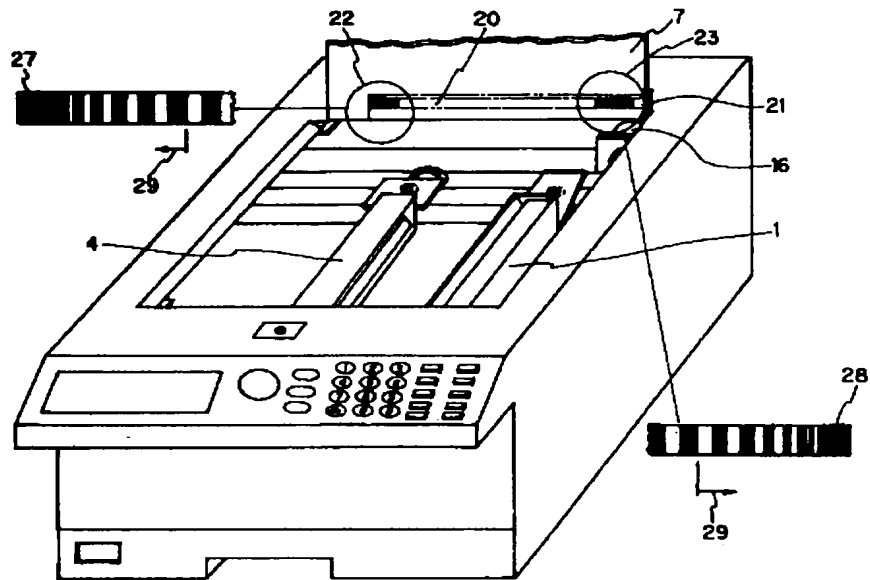
- 1 第1ミラーユニット
- 4 第2ミラーユニット
- 6 CCD
- 7 原稿台ガラス
- 8 原稿
- 16 DCモーター
- 17 遮光板
- 18 フォトインタラプタ
- 20 チャート

(6)

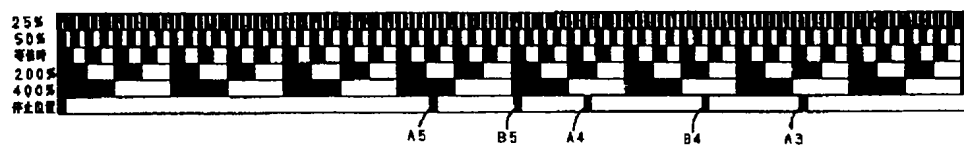
【図1】



【図2】

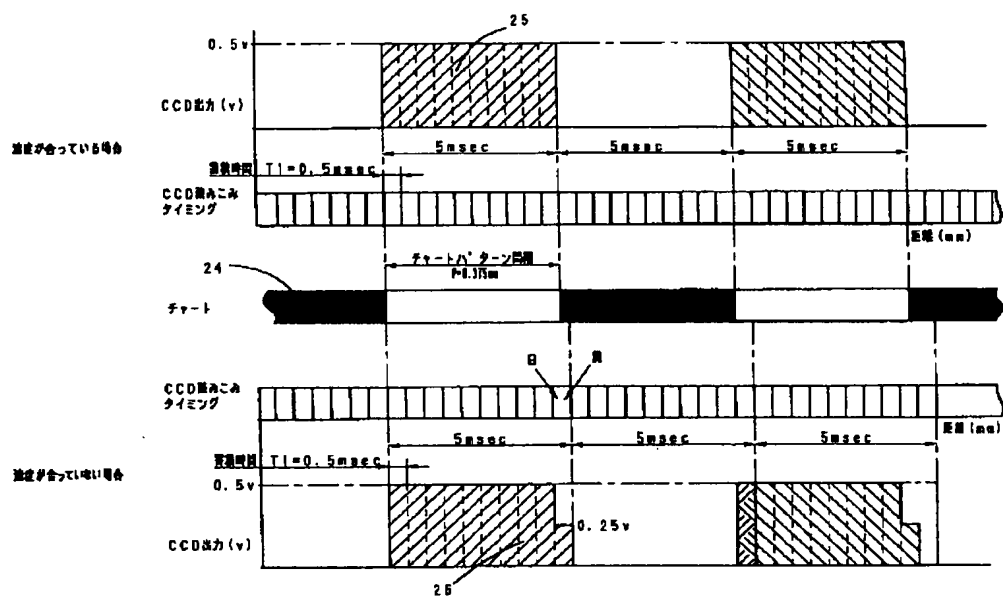


【図4】

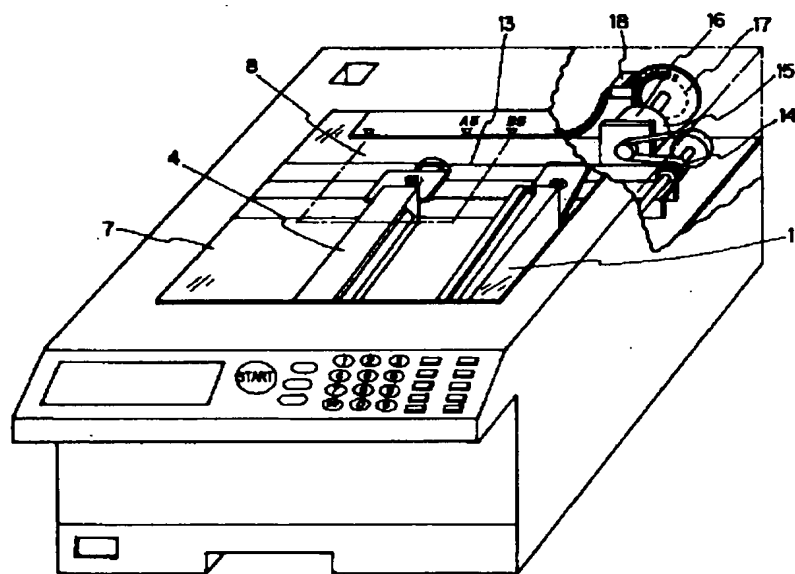


(7)

【図3】

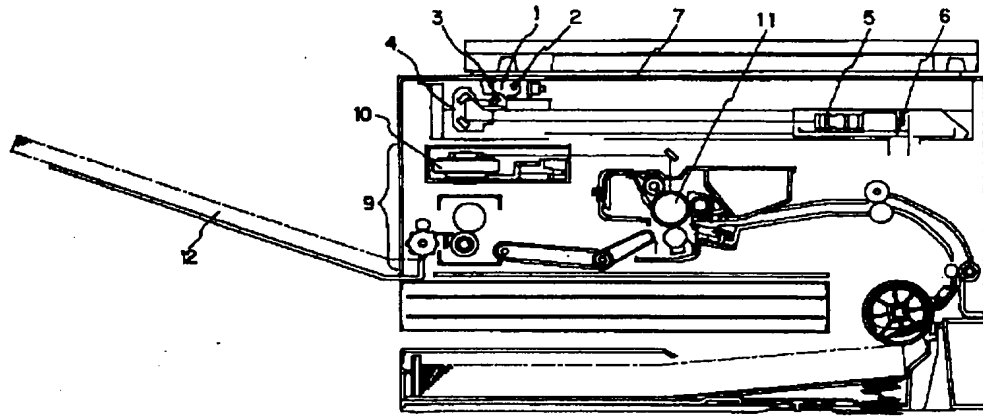


【図5】



(8)

【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 白川 亨
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ
ン株式会社内